

Axle-mounted brake disc for rail vehicles

Publication number: DE3814614 (A1)

Publication date: 1989-11-09

Inventor(s): SCHOERWERTH MATHIAS [DE]

Applicant(s): KNORR BREMSE AG [DE]

Classification:


- **international:** *F16D65/12; F16D65/12*; (IPC1-7): B61H5/00; F16D65/12; F16D65/847

- **European:** F16D65/12D; F16D65/12H


Application number: DE19883814614 19880429


Priority number(s): DE19883814614 19880429

Also published as:

 DE8816836 (U1)

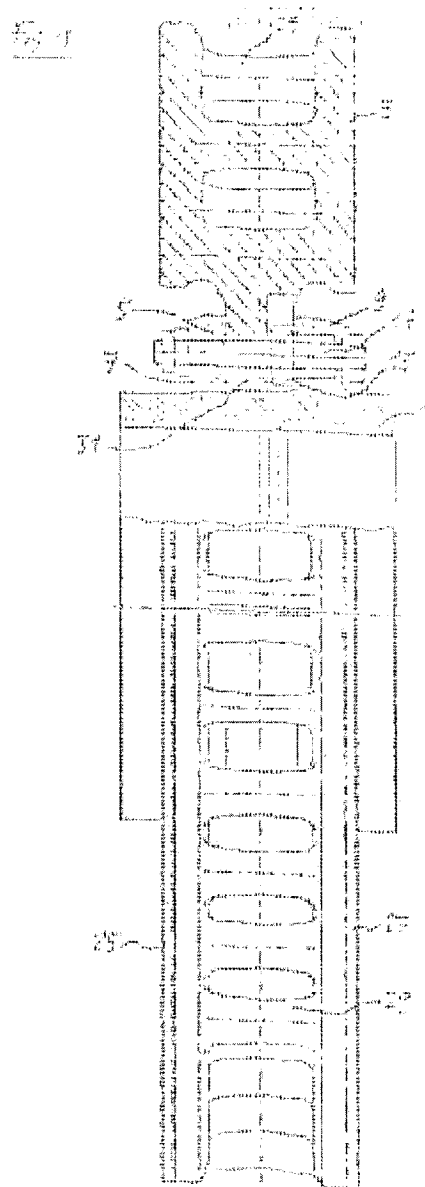
Cited documents:

 DE3114995 (A1)

 DE2550893 (A1)

Abstract of DE 3814614 (A1)

In the case of an axle-mounted brake disc for rail vehicles, the friction ring (3) is connected to the hub (1) by means of through bolts (23), the through bolts extending through holes (13) in the outer circumference of the hub and through holes (11) in retaining lugs (31) situated on the inner circumference of the friction ring. In some of the retaining lugs (31) there are slots (33) which serve to receive sliding blocks (15) and, like the sliding blocks, these slots have radial guide surfaces. The sliding blocks, which are provided with radial guidance in the slots (33), are inserted with a press fit into the receiving holes (13) in the hub (1), the through bolts (23) passing through the sliding blocks in the axial direction, allowing the friction ring and the hub to be clamped together by means of the through bolts and providing the sliding blocks with radial centring.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 3814614 A1

21 Aktenzeichen: P 38 14 614.2
22 Anmeldetag: 29. 4. 88
43 Offenlegungstag: 9. 11. 89

51 Int. Cl. 4:
F 16 D 65/12
F 16 D 65/847
B 61 H 5/00



DE 3814614 A1

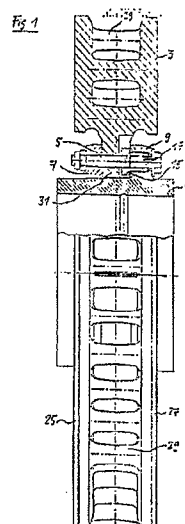
71 Anmelder:
Knorr-Bremse AG, 8000 München, DE

72 Erfinder:
Schörwerth, Mathias, 8192 Geretsried, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Wellenbremsscheibe für Schienenfahrzeuge

Bei einer Wellenbremsscheibe für Schienenfahrzeuge ist der Reibring (3) mittels Durchgangsschrauben (23) mit der Nabe (1) verbunden, wobei sich die Durchgangsschrauben durch Bohrungen (13) am Außenumfang der Nabe und durch Bohrungen (11) an am Innenumfang des Reibrings befindlichen Haltetaschen (31) erstrecken. In einigen der Haltetaschen (31) befinden sich zur Aufnahme von Gleitsteinen (15) dienende Nuten (33), welche wie die Gleitsteine radiale Führungsflächen aufweisen. Die in den Nuten (33) radial gerichtet geführten Gleitsteine sind unter Preßsitz in die sie aufnehmenden Bohrungen (13) der Nabe (1) eingesetzt, wobei die Durchgangsschrauben (23) im Bereich der Gleitsteine diese in Axialrichtung durchsetzen, so daß der Reibring und die Nabe mit Hilfe der Durchgangsschrauben gegenseitig verspannbar sind und die Gleitsteine eine radiale Zentrierung aufweisen.



DE 3814614 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Wellenbremsscheibe nach dem Gattungsbegriff des Patentanspruches 1.

Bekannt sind Wellenbremsscheibenkonstruktionen, deren Reibring mit Hilfe von Schraub- und Spannringkonstruktionen mit einer von einer Welle getragenen Nabe verbunden sind (P 37 18 770). Derartige Konstruktionen tragen bei Verwendung von Blattfedern zu einer bei Wärmedehnungen benötigten Zentrierung der Reibscheibe bei.

Für bestimmte Baugrößen und Anwendungsfälle ist es erwünscht, eine demgegenüber vereinfachte Konstruktion zu verschaffen, welche in gleicher Weise bei jeder thermischen Belastung eine Zentrierung des Reibringes herbeiführt und zu einer großen Momentübertragung befähigt. Im besonderen sollte der am Innenumfang des Reibringes bestehende Freiraum optimal ausgenutzt sein, ohne daß eine ausreichende Be- und Durchlüftung der Reibscheibenkonstruktion darunter leidet.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die Merkmale nach dem Kennzeichnungsteil des Patentanspruches 1.

Die Wellenbremsscheibe, welche geteilt oder einstückig bestehen kann, zeichnet sich durch eine sehr einfache Konstruktion aus, da die am Innenumfang ausgebildeten Haltetaschen im Bereich des innerhalb der Reibringabschnitte bestehenden Freiraumes die Möglichkeit bieten, sowohl die radiale Zentrierung bei thermischer Belastung der Reibscheibe als auch ausreichende Drehmomentübertragung zu gewährleisten. Die Gleitsteinkonstruktion eignet sich hier in besonderer Weise dazu, sowohl die erwünschte Zentrierung sicherzustellen als auch gleichzeitig zu einer Momentübertragung beizutragen. Die Anzahl der Gleitsteine bestimmt sich nach Größe und thermischer Belastung der Wellenbremsscheibe. Vorzugsweise sind mindestens drei unter gleichem Winkelabstand zueinander ausgerichtete Gleitsteinanordnungen vorgesehen. Die Montage der Reibscheibe ist sehr vereinfacht, da die Gleitsteine nach vorhergehender radialer Ausrichtung der Gleitsteinflächen mit dem Nabenkörper der Bremsscheibenkonstruktion verbindbar sind und in dieser Lage von den Durchgangsschrauben durchgriffen werden.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in weiteren Unteransprüchen aufgeführt.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung erläutert.

Fig. 1 ist eine Teilschnittansicht der Wellenbremsscheibe nach der Erfindung;

Fig. 2 ist eine Teildraufsicht auf die Wellenbremsscheibe; und

Fig. 3 ist eine vergrößerte Einzelschnittansicht des Nabenkörpers der Bremsscheibenkonstruktion unter Darstellung eines in eine Bohrung des Nabenkörpers eingesetzten Gleitsteins.

Die in Fig. 1 in Teilschnittansicht wiedergegebene Wellenbremsscheibe nach der Erfindung weist eine Nabe 1 auf, welche z.B. aus Stahlguß bestehen kann und welche einen Reibring 3 radial zentriert hält. Die Nabe 1 als auch der Reibring 3 sind in nachfolgend beschriebener Weise mit Bohrungen zur Aufnahme von Durchgangsschrauben 5 versehen.

Zur Befestigung des Reibrings an der Nabe dient fernerhin ein Spannring 7, welcher in der aus Fig. 1 ersichtlichen Weise gleichfalls von den Durchgangsschrauben 5 durchdrungen wird.

Die Nabe 1 (Fig. 3) besitzt einen umlaufenden Bund 9, an welchem unter Winkelabstand Bohrungen 11 zur Aufnahme der Durchgangsschrauben 5 ausgebildet sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel nach der Erfindung sind darüber hinaus mehrere erweiterte Bohrungen 13 unter Winkelabstand zueinander im Bereich des Bundes 9 ausgebildet. Die Bohrungen 13, von welchen im vorliegenden Beispiel 3 unter einem Winkelabstand von jeweils 120° verwendet sind, nehmen Gleitsteine 15 tragende Buchsen 17 auf, wobei die Buchsen mittels Preßsitz jeweils in die Bohrungen 13 der Nabe bzw. des Nabenbunds eingepreßt sind. Die mit der Buchse verbundenen Gleitsteine 15 sind rechtwinklig ausgestaltet und sind bei der Montage jeweils so gehalten, daß ihre parallelen Flächen durch die Ebene der Nabenachse verlaufen.

Wie Fig. 2 erkennen läßt, ist der Reibring 3 zweiteilig ausgebildet d.h. er besteht aus zwei Reibringhälften 19 und 21, welche mit herkömmlichen Befestigungsmitteln miteinander verbunden sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind Befestigungsschrauben 23 vorgesehen, welche sich durch an den einander zugewandten Flächen der Reibringhälften befindliche Augen erstrecken. Die zu beiden Seiten des Reibringes bestehenden Reibringabschnitte 25 und 27 sind beispielsweise durch Rippen bzw. Stege 29 miteinander verbunden; grundsätzlich kann der Reibring auch von anderer Konstruktion sein d.h. er kann beispielsweise im wesentlichen als massive Scheibe ausgebildet sein, er kann auch Stege oder Rippen besitzen, welche einander unter Abstand gegenüber stehen. An seinem Innenumfang besitzt der Reibring radial nach innen stehende Haltetaschen 31, welche vorzugsweise materialeinheitlich mit dem eigentlichen Ringkörper ausgebildet sind (Fig. 1) und zur Befestigung an der Nabe 1 dienen. In dargestellten Ausführungsbeispiel sind drei Haltetaschen am Innenumfang verteilt vorgesehen, welche U-förmige Nuten 33 aufweisen. Diese Nuten dienen zur Aufnahme der Gleitsteine 15, derart, daß die Gleitsteine in den Nuten parallel geführt sind. In der Montageposition nach Fig. 1 durchdringen die Durchgangsschrauben 5 sowohl den Spannring 7, die Haltetaschen 31 als auch die mit der Nabe 1 unter Preßsitz verbundenen Buchsen 17. Zum Festziehen der vorbeschriebenen Teile dienen an den Durchgangsschrauben 5 in herkömmlicher Weise vorgesehene Muttern bzw. Bolzenköpfe.

Die vorbeschriebene Wellenbremsscheibe basiert auf einer Plansitzkonstruktion, da der Innenumfang der Haltetaschen 31 am Außenumfang der Nabe 1 (Fig. 1) aufliegt; mit Hilfe der Gleitsteinkonstruktion erhält man zusätzlich eine Radialzentrierung des Reibringes 3 bei Erwärmung, als auch eine durch die Führung der Gleitsteine in den Nuten 33 gewährleistete Verdrehsicherung.

Im Rahmen des der Erfindung eigenen allgemeinen Gedankens kann auch eine Anordnung vorgesehen sein, bei welcher am Bund 9 der Nabe unter Winkelabstand zueinander U-förmige Nuten bzw. Führungen ausgebildet sind, während am Innenumfang des Reibringes befindliche Halte- bzw. Führungslaschen den Gleitsteinen 15 entsprechende Elemente tragen, welche in den Nuten geführt sind und zur Radialzentrierung des Reibrings beitragen.

Bezugszeichenliste

- 1 Nabe
- 3 Reibring

5	Durchgangsschraube	
7	Spannring	
9	Bund	
11	Bohrung	
13	Bohrung	5
15	Gleitstein	
17	Buchse	
19	Reibringhälfte	
21	Reibringhälfte	
23	Befestigungsschraube	10
25	Reibringabschnitt	
27	Reibringabschnitt	
29	Steg	
31	Haltelasche	
33	Nut	15
35	Zentrierbund	

daß die Buchsen (17) und die mit ihnen verbundenen Gleitsteine (15) ihrerseits eine Bohrung aufweisen, durch welche sich die Durchgangsschrauben hindurch erstrecken.

4. Wellenbremsscheibe nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten parallele, radial gerichtete Seitenwände aufweisen, und daß die Gleitsteine (15) rechteckig ausgebildet sind, derart, daß eine radiale Zentrierung bei Relativbewegung zwischen Reibscheibe und Bund ermöglicht ist.

Patentansprüche

1. Wellenbremsscheibe für Schienenfahrzeuge, deren Reibring mit Plansitz von einer Nabe getragen und mittels Schraubverbindungen an dieser befestigt ist, wobei am Außenumfang der Nabe und am Innenumfang des Reibrings befindliche, unter gleichem Winkelabstand zueinander angeordnete Bohrungen von Durchgangsschrauben durchsetzt sind und mit Hilfe der Durchgangsschrauben eine Verspannung des Reibrings gegenüber der Nabe ermöglicht ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Bohrungen des Reibrings (3) an vom Reibringinnenumfang radial nach innen gerichtet sich erstreckenden Haltelaschen (31) befinden, daß in einigen der Haltelaschen (31) Führungsnuten zur Aufnahme von Gleitsteinen (15) ausgebildet sind, wobei der Anzahl der Führungsnuten entsprechende Gleitsteine (15) von in den zugeordneten Bohrungen (13) der Nabe eingepaßten Buchsen (17) getragen sind, und daß sich die Durchgangsschrauben (5) sowohl durch die die Gleitsteine (15) tragenden Buchsen (17) als auch durch die Bohrungen am Innenumfang des Reibrings erstrecken.

2. Wellenbremsscheibe nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- a) Der Reibring (3) ist mit seinen am Innenumfang ausgebildeten Haltelaschen (31) unter Plansitz auf einem am Außenumfang der Nabe (1) ausgebildeten Zentrierbund (35) geführt;
- b) an einer Seite der Haltelaschen (31) ist an der Nabe (1) ein radial auskragender Bund (9) ausgebildet;
- c) an der entgegengesetzten Seite der Haltelaschen (31) liegt ein die Nabe (1) umschließender Spannring (7) an;
- d) Durchgangsschrauben (5) erstrecken sich durch Bohrungen des Spannrings, der Haltelaschen und des Nabenbundes; und
- e) an wenigstens drei unter gleichem Winkelabstand zueinander angeordneten Haltelaschen (31) sind radiale Führungen für mit der Nabe verbundene Gleitsteine (15) ausgebildet.

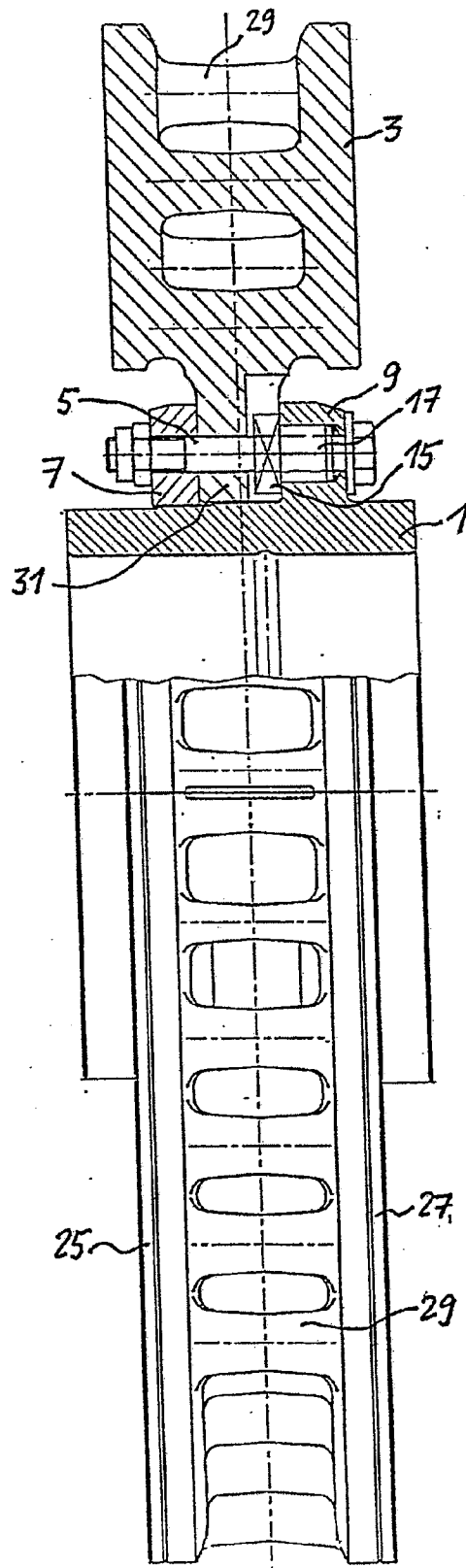
3. Wellenbremsscheibe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen aus U-förmigen, radial nach innen gerichtet offenen Nuten (33) bestehen, welche jeweils dem Bund (9) der Nabe (1) zugewandt sind, daß die Gleitsteine (15) innerhalb der Nuten (33) relativverschieblich geführt sind und mittels an ihnen ausgebildeter Buchsen (17) in den Bohrungen (13) des Nabenbunds befestigt sind, und

3814614

Nummer:
Int. Cl. 4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

38 14 614
F 16 D 65/12
29. April 1988
9. November 1989

Fig. 1

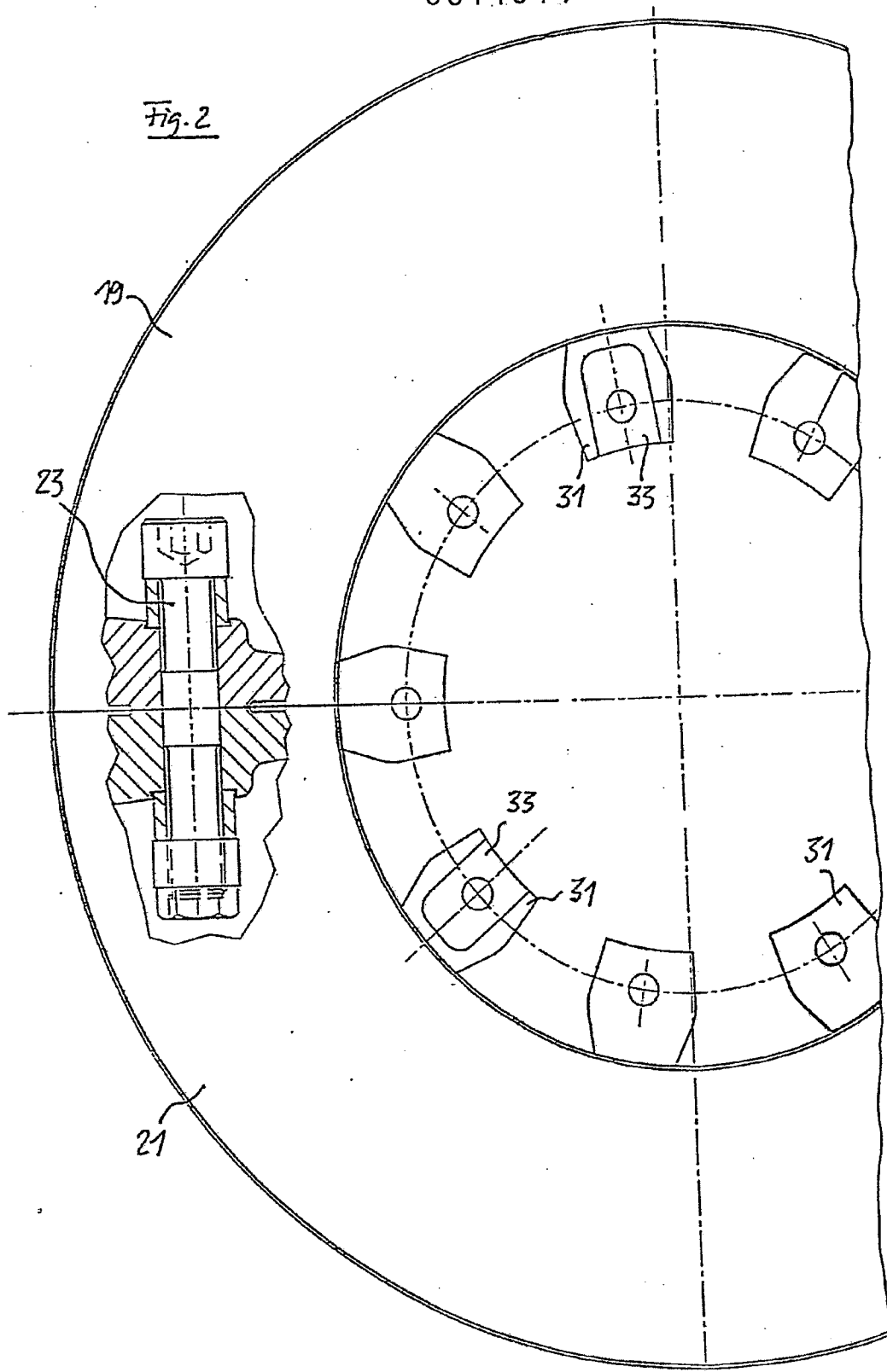


9

NACHGEREICHT

3814614

Fig. 2



3814614

NACHGERECHT

10 ↑

Fig. 3

